

Том 68

*Труды Всесоюзного
научно-исследовательского института
морского рыбного хозяйства
и океанографии (ВНИРО)*

1968

Том 62

*Известия Тихоокеанского
научно-исследовательского института
рыбного хозяйства и океанографии (ТИНРО)*

УДК 639.247.452

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОМЫСЛОВОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОКОЛЕНИЙ МОРСКИХ КОТИКОВ

В. А. Арсеньев

ВНИРО

Согласно действующим правилам промысловыми группами котиков являются холостяки (самцы) в возрасте от 3 до 5 лет. Известно, что наиболее ценными меховыми качествами обладают шкурки трехлеток, следовательно, животные этой возрастной группы должны составлять большую часть промысловой добычи. Однако подход их к береговому лежбищу происходит неодновременно, молодые самцы приваливают в течение двух-трех месяцев, поэтому некоторые из них появляются на лежбище по окончании промысла. Таким образом, любая возрастная группа холостяков не может быть полностью изъята промыслом и объектами его всегда будут самцы всех промысловых возрастов.

Основной целью рационального котикового хозяйства является достижение максимального устойчивого уровня ежегодного выбоя. Однако это не должно снижать темп воспроизводства стада и сокращать его численность. Так как самки котиков не служат объектом промысла, все внимание должно быть обращено на поддержание в популяции необходимого количества самцов-производителей.

Присущая морским котикам полигамия, при которой нормальное соотношение самцов и самок в воспроизводящей части стада равно 1 : 40—1 : 50, обуславливает наличие большого количества самцов, которые могут быть изъяты из стада без ущерба для его воспроизводства. Из чисто коммерческих соображений (из-за меха) их выбивают в возрасте от 3 до 5 лет.

Учет численности секачей (половозрелых самцов) и наблюдения за их поведением на лежбище, проведенные продолжительное время на о. Тюленьем С. В. Дорофеевым и В. А. Бычковым (1964), показали, что в сезон размножения происходит частичная смена секачей, обладающих гаремами, что говорит о необходимости постоянно иметь на лежбище некоторое количество резервных секачей. Авторы полагают, что резервных секачей должно быть не менее 60% от числа гаремных. Следовательно, для определения состояния воспроизводительной части сам-

цов в популяции необходимы ежегодные учеты секачей с разделением последних на группы гаремных и резервных. Такие учеты дают материал для решения вопроса о целесообразности изъятия излишних секачей или о необходимости пополнения группы резервных секачей молодыми самцами. В результате мы приходим к выводу, что все самцы сверх резервной группы могут быть изъятые без ущерба для развития популяции.

Исходной величиной для определения количества самцов каждой возрастной группы в стаде является численность приплода. Методика поголовного учета приплода путем прогона, предложенная С. В. Дорофеевым (1958), ежегодно используется на о. Тюленьем для учета детенышей.

Одним из разделов широкого комплекса исследований, проводимых на лежбищах котиков, является массовое мечение щенков котиков специальными метками, прикрепляемыми обычно к переднему лапу животного. Возраст и место мечения каждого животного определяют по серии и номеру меток, находимых на добытых котиках. Кроме того, широко применяемый метод определения абсолютного возраста котиков по валикам на их клыках позволяет довольно точно определить возраст животных без меток. Таким образом, мы имеем возможность определить возрастной состав всех добытых на лежбище котиков (в данном случае самцов).

Казалось бы, зная численность каждого поколения и ежегодный возрастной состав добытых котиков, можно получить представление о степени использования промыслом каждого поколения. Однако при этом необходимо учесть следующие моменты. Во-первых, нам не известна величина естественной смертности котиков каждой возрастной группы в морской период их жизни и, во-вторых, неизвестно, какая часть холостяков всех промысловых возрастов не попадает в промысловые отгоны в связи с неодновременным подходом их к лежбищам и, следовательно, не используется промыслом. Эти факторы не позволяют производить прямых расчетов, поэтому мы вынуждены пользоваться косвенными методами при определении степени промыслового использования каждой возрастной группы. Подобный метод, предложенный С. В. Дорофеевым (1963), был применен при изучении проблемы использования запасов котиков из популяции о. Тюленьего. Рассматривая этот вопрос и пытаясь произвести некоторые расчеты, мы взяли для примера популяцию котиков о. Тюленьего, так как здесь данные учета приплода и определения его численности более точны по сравнению с материалами о котиках с Командорских островов.

Разрабатывая методику определения процента промыслового использования поколений, С. В. Дорофеев пришел к выводу, что «...общий выбой самцов всех возрастных классов до 6 лет включительно из этого поколения выразится в 16—17%».

В течение первых трех лет широких исследований, проведенных на о. Тюленьем (1957—1959), на основании учета приплода был выведен средний прирост рождаемости, составивший 8,5%. Применяя этот коэффициент, численность приплода в последующие три года (1960—1962) определяли расчетным методом, а начиная с 1963 г. снова ежегодно проводили поголовный учет родившихся детенышей.

Зная возрастной состав промыслового убоя и сопоставляя его с численностью каждого поколения котиков, мы имеем возможность установить процент промыслового использования поколения с помощью таблицы, разработанной С. В. Дорофеевым (помещаемая ниже табл. 1

Таблица 1

Промысловое использование поколений морских котиков на о. Тюленьем

Год добычи	Поколение													
	1957 г.		1958 г.		1959 г.		1960 г.		1961 г.		1962 г.		1963 г.	
	при численности													
	29 700		32 200		35 000		38 000		41 200		44 700		49 000	
Возраст	Добыто	Возраст	Добыто	Возраст	Добыто	Возраст	Добыто	Возраст	Добыто	Возраст	Добыто	Возраст	Добыто	
1959	2	88												
1960	3	2116	2	124										
1961	4	1584	3	3221	2	340								
1962	5	496	4	1711	3	3080	2	480						
1963	6	205	5	684	4	1734	3	3387	2	459				
1964	7	73	6	52	5	379	4	1852	3	4320	2	1032		
1965	8	3	7	13	6	77	5	450	4	1869	3	4678	2 1336	

Выбой из поколений

Количество	4565	5805	5610	6169	6648	5710	1336
%	15,4	18,0	16,0	16,2	16,1	12,8	2,7

начинается с данных за 1957 г., потому что в этом году впервые на о. Тюленьем была точно определена численность приплода котиков).

В табл. 1 показано, что уровень промыслового использования поколений в большинстве случаев не превышает 17%. Поэтому эти данные использованы для рекомендаций о ежегодном выбое котиков на о. Тюленьем и на Командорских островах.

Рекомендации составляют на выбой самцов только трех промысловых возрастных групп (3—5 лет). Принцип их составления в том, что предварительно вычисляют количество котиков из каждого поколения, добытых в предыдущие годы, и определяют количество котиков (по возрастам), которое может быть еще добыто из любого поколения с таким расчетом, чтобы в сумме общий выбой не превышал 17% (табл. 2).

Таблица 2

Рекомендации на выбой котиков в 1963 г.
(промысловое использование 17%)

Численность приплода (100%)	Изъято		Можно добыть	
	%	количество	%	количество
Поколение 1958 г. (пяtilетки)				
32 200	16,4	5740	0,6	200
Поколение 1959 г. (четырёхлетки)				
35 000	9,8	3420	7,2	2520
Поколение 1960 г. (трехлетки)				
38 000	1,3	480	15,7	5996

Всего 8686

Однако на практике было доказано, что промысловый возврат никогда не может состоять из одного какого-либо поколения, следовательно, все оставшиеся трехлетки не могут быть добыты в данном году. Поэтому было бы неправильно рекомендовать добычу на 1963 г. трехлетних холостяков в указанном в табл. 2 количестве — эта цифра должна быть уточнена. Для того чтобы правильно скорректировать расчеты, выполненные на основании общего процента промыслового использования (возврата), разбитого затем по возрастным группам, необходимо иметь соответствующие данные.

Разрабатывая более детально этот вопрос, В. А. Бычков составил таблицу (3) фактического использования промыслом каждого поколения по возрастным группам холостяков на о. Тюленьем за последние пять лет (начиная с поколения 1956 г.) относительно числа родившихся на острове детенышей.

Таблица 3

**Процент промыслового использования холостяков
по возрастам на о. Тюленьем**

Год добычи	Добыто котиков в % от поколения			
	двухлетки	трехлетки	четырёхлетки	пятiletки
1961	0,9	10,3	5,3	1,7
1962	1,1	8,8	5,3	1,7
1963	1,1	9,0	5,0	2,1
1964	2,3	10,5	4,9	1,1
1965	2,7	10,5	4,6	1,3
	В среднем			
	1,6	9,8	5,0	1,6

Общий процент промыслового использования поколений в последние годы несколько повысился, однако распределение его по возрастам нельзя считать правильным. В первую очередь это относится к двухлетним холостякам, не являющимся промысловой группой, выбой которых, однако, возрос. Это заведомо снижает возможность выбоя котиков в наиболее ценном — трехлетнем возрасте. В то же время процент использования поколений в четырех- и пятилетнем возрасте уменьшился, причем это происходит искусственно. Во время забоя бригада умышленно отпускает большую часть пятилеток, а также крупных четырехлетних самцов. Такое положение, безусловно, совершенно недопустимо, так как ведет к переходу большого количества промысловых холостяков в группу переростков, а затем и в группу секачей. В результате этого образуется много лишних резервных секачей, которых приходится выбивать, хотя шкура их имеет малую товарную стоимость.

При составлении рекомендаций на выбой котиков в 1966 г. (табл. 4) на о. Тюленьем были приняты следующие поправки. Средний процент использования поколений пятилетнего возраста за последние пять лет оказался равным 1,6. Для прекращения чрезмерного выхода пятилеток в группу переростков мы предложили повысить этот процент до 2,1. Из тех же соображений процент выбоя самцов в четырехлетнем возрасте был увеличен с 5,0 (в среднем за 5 лет) до 5,5. Мы считали также, что выбой трехлетних холостяков (10,5% от поколения), достигнутый за последние годы, может быть увеличен до 11% за счет прекращения выбоя двухлетних холостяков. Общий промысловый возврат при этом составит 18,6%.

Таблица 4

Рекомендации на выбой котиков на о. Тюленьем в 1966 г.
(промысловое использование 18,6%)

Численность приплода (100%)	Изъято		Можно добыть	
	%	количество	%	количество
Поколение 1961 г. (пяtilетки)				
41 200	16,2	6648	2,1	865 (900)
Поколение 1962 г. (четырёхлетки)				
44 700	12,6	5710	5,5	2458 (2500)
Поколение 1963 г. (трехлетки)				
49 000	2,7	1336	11,0	5390 (5400)
		Всего	18,6	8713 (8800)

Соотношение возрастных групп в промысле составит: пятилетки 10,2%, четырехлетки 28,4%, трехлетки 61,4%. Оно близко к соотношению возрастных групп, наблюдавшемуся при американском промысле, существующем много лет на островах Прибылова и, на наш взгляд, отвечает задачам правильного использования поколений с точки зрения ценности меховой продукции и рационального ведения хозяйства. Следует отметить, что процент пятилетних самцов в промысле несколько больше по сравнению с американскими данными, однако на практике он будет снижен за счет неизбежного выбоя небольшого количества двухлетних самцов, так как даже при самом строгом соблюдении размерных стандартов часть двухлеток будет превышать установленный минимальный линейный размер промысловых холостяков.

С. В. Дорофеев (1963) писал, что «..следует иметь в виду также, что, помимо промыслового убоя на островах, котики испытывают еще процесс выбоя для исследовательских целей в море». Конкретные данные о величине выбоя в исследовательских целях появились только в результате возврата меток. Мечение детенышей на о. Тюленьем начато с 1957 г. и теперь можно приблизительно высчитать количество холостяков, добытых в море советскими и японскими кораблями, а также пойманных на Командорских островах. При морских исследованиях в восточной половине северной части Тихого океана котиков с метками с о. Тюленьего не добывали. Кроме того, на о. Тюленьем ежегодно добывают небольшое количество самцов-холостяков с американскими (с островов Прибылова) и командорскими метками. Для вычисления степени использования популяции котиков с о. Тюленьего эти животные при расчетах должны быть исключены.

Количество котиков, добытых не на о. Тюленьем, а также число самцов-холостяков с Командорских и Прибыловских островов, добытых на о. Тюленьем, высчитывают по проценту меченых детенышей из каждого поколения на всех островах. Зная отношение меченых детенышей к числу живых, можно ориентировочно по числу меченых животных в добыче высчитать общую добычу котиков из каждой популяции в любом районе. Эти данные приведены в табл. 5, 6 и 7.

Таблица 5

Добыча котиков с о. Тюленьего в других районах

Поколе- ние	Процент мечения	Год добычи	Возраст котиков	Добыто меченых				Вычислен- ная добыча
				в море		на Коман- дорских островах	всего	
				Япония	СССР			
1957 г.	3,4	1959	2	7	—	—	7	206
		1960	3	2	—	—	2	59
		1961	4	—	—	—	—	—
		1962	5	1	2	—	3	88
		1963	6	1	1	—	2	59
1958 г.	25,1	1959	1	18	5	—	23	92
		1960	2	23	11	—	34	136
		1961	3	11	7	1	19	76
		1962	4	5	5	2	12	48
		1963	5	2	—	1	3	12
		1964	6	1	1	—	2	8
1959 г.	30,5	1965	7	—	2	—	2	8
		1960	1	3	—	—	3	10
		1961	2	12	5	—	17	56
		1962	3	9	12	3	24	79
		1963	4	2	2	3	7	23
		1964	5	—	1	1	2	7
1960 г.	30,4	1965	6	—	2	—	2	7
		1961	1	4	—	—	4	13
		1962	2	21	3	—	24	79
		1963	3	10	6	5	21	69
		1964	4	2	5	1	8	26
1961 г.	29,7	1965	5	—	1	4	5	16
		1962	1	9	—	—	9	31
		1963	2	33	5	—	38	129
		1964	3	13	5	—	18	61
		1965	4	3	5	7	15	51
1962 г.	28,2	1963	1	4	1	—	5	17
		1964	2	7	2	3	12	42
		1965	3	5	4	5	14	49
1963 г.	27,7	1964	1	10	1	—	11	40
		1965	2	11	—	1	12	43
1964 г.	25,8	1965	1	10	—	—	10	39

Таблица 6

Добыча командорских котиков на о. Тюленьем

Поколение	Процент мечения	Год добычи	Возраст котиков	Добыто меченых	Вычисленная добыча
1958 г.	16,7	1961	3	1	6
		1962	4	4	24
1959 г.	25,0	1962	3	4	16
		1963	4	3	12
		1964	5	1	4
1960 г.	35,0	1963	3	11	32
		1964	4	2	6
		1965	5	1	3
1961 г.	33,0	1964	3	12	36
		1965	4	2	6
1962 г.	32,9	1964	2	3	9
		1965	3	6	18

Таблица 7

Добыча прибыловских котиков на о. Тюленьем

Поколение	Процент мечения	Год добычи	Возраст котиков	Добыто меченых	Вычисленная добыча
1955 г.	6,4	1958	3	2	31
		1959	4	9	140
		1960	5	4	62
1956 г.	5,7	1960	4	1	17
1957 г.	7,8	1960	3	1	13
		1961	4	1	13
		1963	6	1	13
1958 г.	7,0	1961	3	1	14
		1962	4	7	100
		1963	5	5	71
		1964	6	1	14
1959 г.	6,8	1962	3	5	73
		1963	4	5	73
		1964	5	2	29
1960 г.	11,2	1963	3	3	27
		1964	4	2	18
1961 г.	9,9	1964	3	9	89
		1965	4	1	10
1962 г.	13,4	1965	3	3	22

Теперь можно внести поправки в табл. 1, приплюсвав к числу котиков, добытых на о. Тюленьем, количество добытых в море и на Командорских островах для каждого года по возрастам и исключив затем из общей суммы вычисленное количество котиков командорского и прибыловского происхождения, добытых на о. Тюленьем. Тогда табл. 1 примет следующий вид (табл. 8).

При сравнении табл. 1 и 8 видно, что уточнение данных по выбою котиков из популяции о. Тюленьего за счет прибавления добычи в море для исследовательских целей и исключения котиков командорского и прибыловского происхождения почти не изменяет процента промыслового использования поколений (17).

Если составить таблицу фактического использования поколений промыслом с учетом внесенных исправлений по данным возрастного состава добычи на берегу и в море, то можно получить следующее (табл. 9).

Данные табл. 3 и 9 очень близки как по возрастным группам, так и в среднем за рассматриваемые годы. Анализ приведенных данных за несколько лет показывает, что для промысловых целей можно пренебречь уточненными данными и использовать для расчетов возрастной состав фактического промыслового убоя на острове, определяя процент выбоа возрастных групп из каждого поколения (см. табл. 3).

Численность поколения мы определяем путем суммирования количества утенных живых и мертвых детенышей, подсчитанных на лежбище в день учета приплода. Однако смертность детенышей на лежбище значительно колеблется по годам, особенно на разных лежбищах. Так, например, по данным учета, на о. Медном она всегда ниже, чем на о. Тюленьем. Следовательно, число детенышей, уходящих с лежбища, а отсюда и величина возврата котиков в промысловом возрасте зависит от величины смертности на островах. Это, однако, мы совершенно не учитываем при исчислении величины промыслового возврата только по

Добыча котиков из популяции о. Тюленьего по поколениям

Год добычи	1957 г.		1958 г.		1959 г.		1960 г.		1961 г.		1962 г.		1963 г.		1964 г.	
	Численность поколения															
	29 700		32 200		35 000		38 000		41 200		44 700		49 000		51 400	
	Возраст	Добыто	Возраст	Добыто	Возраст	Добыто	Возраст	Добыто	Возраст	Добыто	Возраст	Добыто	Возраст	Добыто	Возраст	Добыто
1959	2	294	1	92	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1960	3	2162	2	247	1	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1961	4	1571	3	3277	2	396	1	13	—	—	—	—	—	—	—	—
1962	5	584	4	1587	3	3070	2	559	1	31	—	—	—	—	—	—
1963	6	251	5	625	4	1672	3	3397	2	588	1	17	—	—	—	—
1964	7	73	6	46	5	353	4	1854	3	4256	2	1065	1	40	—	—
1965	8	3	7	21	6	84	5	463	4	1904	3	4687	2	1379	1	39

Выбой из поколения

Количество	4938	5895	5585	6286	6779	5769	1419	39
%	16,6	18,3	16,0	16,5	16,4	12,9	2,9	0,1

отношению к числу родившихся детенышей. Наиболее ярким примером такого несоответствия является катастрофическая смертность детенышей котиков на о. Тюленьем в 1965 г., превысившая 40% от числа родившихся. Если рассчитывать промысловый возврат из поколения о. Тюленьего 1965 г. прежним методом, то можно получить заведомо завышенные данные, так как около половины родившихся детенышей погибли еще на острове.

Таблица 9

**Промысловое использование поколений
из популяции о. Тюленьего**

Год добычи	Добыто котиков в % от поколения			
	двухлетки	трехлетки	четырёхлетки	пятiletки
1960	0,8	7,3		
1961	1,1	10,0	5,3	
1962	1,5	8,8	4,9	2,0
1963	1,4	8,8	5,1	1,9
1964	2,4	10,3	4,9	1,0
1965	2,8	10,5	4,6	1,2
В среднем				
	1,7	9,3	5,0	1,5

Все это заставило нас критически пересмотреть применяемую методику расчета возможного использования поколений морских котиков, требующую улучшения. Мы полагаем, что правильнее будет вычислять процент промыслового использования поколений не по отношению к общей численности поколения, а относительно количества живых детенышей, подсчитанных (или вычисленных) в день учета. Проведенные исследования показали, что к середине августа гибель детенышей на островах резко снижается. Данные о численности живых и мертвых детенышей на о. Тюленьем приведены в табл. 10.

Таблица 10

**Численность приплода котиков
на о. Тюленьем**

Год	Учтено детенышей		
	живых	мертвых	всего
1957	24812	4888	29700
1958	28793	3407	32200
1959	29557	5443	35000
1960	34101	3899	38000
1961	35302	5898	41200
1962	38157	6543	44700
1963	40763	8237	49000
1964	42200	9200	51400
1965	28114	20286	48400

Теперь можно вычислить процент использования поколений для каждой возрастной группы по отношению к числу живых детенышей на основании данных промыслового убоя котиков на о. Тюленьем.

Таблица 11

Промысловое использование поколений на о. Тюленьем

Поколение	Количество живых детенышей	Год добычи	Возраст котиков	Добыто	Процент от числа живых детенышей
1957 г.	24 812	1959	2	88	0,4
		1960	3	2116	8,5
		1961	4	1584	6,4
		1962	5	496	2,0
		1963	6	205	0,8
		1964	7	73	0,3
		1965	8	3	—
				Итого	18,4
1958 г.	28 793	1960	2	124	0,4
		1961	3	3221	11,2
		1962	4	1711	5,9
		1963	5	684	2,4
		1964	6	52	0,2
		1965	7	13	—
1959 г.	29 557	1961	2	340	1,1
		1962	3	3080	10,4
		1963	4	1734	5,9
		1964	5	379	1,3
		1965	6	77	0,3
1960 г.	34 101	1962	2	480	1,4
		1963	3	3387	9,9
		1964	4	1852	5,4
		1965	5	450	1,3
1961 г.	35 302	1963	2	459	1,3
		1964	3	4320	12,2
		1965	4	1869	5,3
1962 г.	38 157	1964	2	1032	2,7
		1965	3	4678	12,3
1963 г.	40 763	1965	2	1336	3,3

На основании табл. 11 легко можно составить таблицу ежегодного и среднего использования поколений (в %) в каждой возрастной группе по отношению к числу живых детенышей соответствующих поколений о. Тюленьего (начиная с поколения 1957 г.).

Естественно, что процент использования поколений по возрастам оказывается выше в сравнении с определенным по отношению к числу

родившихся детенышей. Мы полагаем, что такой метод определения возможности использования поколений промыслом лучше отвечает задачам рационального ведения котикового хозяйства, так как при этом учитывается естественная смертность, иногда весьма значительная, детенышей на островах. Так, например, при составлении рекомендаций добычи котиков на о. Тюленьем в 1968 г. мы не можем не учитывать

Таблица 12

Процент промыслового использования самцов котиков по возрастам (от числа живых детенышей)

Год добычи	Добыто котиков в % от поколения			
	двухлетки	трехлетки	четырёхлетки	пятiletки
1959	0,4			
1960	0,4	8,5		
1961	1,1	11,2	6,4	
1962	1,4	10,4	5,9	2,0
1963	1,3	9,9	5,9	2,4
1964	2,7	12,2	5,4	1,3
1965	3,3	12,3	5,3	1,3
В среднем				
	1,5	10,7	5,8	1,7

катастрофической смертности черненьких котиков летом 1965 г., что не может не отразиться на величине промыслового возврата трехлетних холостяков в 1968 г. Очевидно также, например, что на о. Медном, где ежегодная смертность приплода ниже, чем на о. Тюленьем, процент возврата холостяков промысловых возрастов должен быть выше, что не учитывалось при определении степени использования стада по отношению к количеству родившихся детенышей. Однако не следует определять величину возможного выбоя только по среднему проценту промыслового возврата каждой возрастной группы. При этом необходимо учитывать фактическое изъятие котиков из каждого поколения за предыдущие годы, так как промысел не всегда использует все возрастные группы котиков, что особенно относится к старшим возрастным группам самцов-холостяков. Составление таблицы промыслового использования поколений (см. табл. 1) для каждого лежбища необходимо в целях корректирования предлагаемых рекомендаций.

Мы разбирали методику определения возможности промыслового использования стада о. Тюленьего потому, что эта популяция котиков наиболее изолирована и пополняется животными из других популяций в незначительной степени. Подобные расчеты для лежбищ на Командорских островах будут более сложными, так как здесь наблюдается значительное смешивание котиков всех возрастов как между стадами, располагающимися на двух островах Командорской группы, так и с популяцией островов Прибылова. Вероятно, при составлении подобных расчетов для популяции Командорских островов окажется необходимым учитывать и выбой котиков каждого стада на других лежбищах и приход котиков из других стад или популяций на то лежбище, для которого мы хотим произвести расчеты.

METHOD FOR DETERMINING COMMERCIAL UTILIZATION OF FUR SEAL GENERATIONS

V. A. Arseniev

SUMMARY

The main purpose of the rational exploitation of fur seal stocks consists in attaining the maximum sustainable yield without any damage to the normal rate of reproduction of the population. Fur seal polygamy creates the possibility for removing a large number of bulls unnecessary for reproduction from the herd.

The results of count of the newly born pups, the number of bulls and analysis of the age composition of fur seals killed help to determine the possible utilization of fur seal generations.

S. V. Dorofeev worked out a method for determining the level of commercial utilization of fur seal generations and found out that the rate of killing of bachelors usually did not exceed 17% of the generation. These data were used for the calculations of the possible fur seal killing during the coming year.

Fur seals from the Robben Island population are killed on the Island; besides they are taken in small numbers during pelagic investigations as well as on the other islands. Calculations showed that fur seal killing outside Robben Island is so small that it does not affect the level of commercial utilization of the population and may not be taken into account in the practical work.

The critical analysis of the formerly used method showed that by taking as a basis of calculations the number of pups born we didn't take into account their natural mortality on the Island. Therefore it is suggested that this method of calculations be changed and that one should proceed from the number of pups remaining alive on the day of count of the pups born while determining the possible killing of the age group of commercial bachelors. Such calculations are supposed to ensure a more precise determination of the possible killing. At the same time it is necessary to take into account the extent of utilization of every generation during previous years.

The work is based on the data pertaining to Robben Island. As to the Commander Islands where a relatively large intermingling of fur seals takes place, it is necessary to take into consideration both the coming of fur seals from other populations and the departure of the Commander fur seals to other islands, while determining the level of the possible utilization of generations.

ЛИТЕРАТУРА

Дорофеев С. В. Методика учета черных котиков на о. Тюленьем. Информационный сборник ВНИРО, № 3, 1958.

Дорофеев С. В. Материалы по динамике численности морских котиков на о. Тюленьем. Бюллетень МОИП, № 1, 1960.

Дорофеев С. В. К проблеме использования запасов морских котиков. Зоологический журнал. Т. 42, № 7, 1963.

Дорофеев С. В. Северные морские котики. Известия ТИНРО. Т. 54; Труды ВНИРО. Т. 51, 1964.

Дорофеев С. В., Бычков В. А. Биологические предпосылки регулирования численности секачей на о. Тюленьем. Известия ТИНРО. Т. 54; Труды ВНИРО. Т. 51, 1964.